

## ЗРИТЕЛНИ ТАБЛИЦИ С НИСЪК КОНТРАСТ ПРИ НЕВРООФТАЛМОЛОГИЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Ал. Цукева

**Key words:** *contrast sensitivity, low-contrast visual activity, cholelithiasis, fistula, surgical treatment.*

Зрителната острота е основна функция на аферентната част на зрителния анализатор, която се състои в способността на окото да различи две точки в пространството като две.

Изследването на зрителната острота представлява количествено измерване на аферентната част на зрението. Това тестване се осъществява чрез зрителни таблици и се състои в разпознаване на малки обекти, наричани оптоотипи: цифри, букви, знаци (за неграмотни), предмети (за деца) с висок контраст, около 100%, върху бял фон, от определено разстояние и при определени условия. Класическите зрителни таблици с висок контраст са с висока чувствителност за рефрактивната корекция и по-голямата част от офталмологичната патология, но са с ограничени възможности за доказване на зрителни нарушения при невроофтальмологичните заболявания. Оплаквания от рода на “нещо става с очите ми”, “виждам изблиднело” или “не виждам ясно” обикновено не се обективизират чрез класическите зрителни таблици с висок контраст. В тези случаи съществуващите понятия “20/20 око” и “20/20 зрение” не отразяват наличната финна патология на зрителната острота. Понятието контрастна чувствителност (КЧ) на окото се свързва

### LOW-CONTRAST VISUAL ACUITY CHARTS IN NEUROOPHTHALMOLOGICAL DISORDERS

*Al. Tzoukeva*

*Patients with neuroophthalmological disorders often demonstrate visual dysfunction which is not detected by conventional letter charts. Where this minor deficit is presented, a measurement of contrast sensitivity or low-contrast visual acuity will give further information about visual loss, can contribute to the process of differential diagnosis and will provide another method of monitoring treatments. The low-contrast charts are diagnostically at least as sensitive as the sine-wave grating contrast sensitivity tests, but they have the great advantages of being familiar to the patient, brief and simple.*

с минималната разлика между яркостите на обекта и на фона, която окото възприема. Контрастната чувствителност значително по-пълно и точно отразява състоянието на зрителната функция. Тя доказва минимални, субклинични, ранни зрителни нарушения, но в същото време това са зрителни дефекти, които влошават качеството на живот, смущавайки ежедневните дейности, мобилност, различаване на лица, четене, нощно шофиране и спорт. Класическият метод за измерване на пространствената КЧ, използван в научните изследвания, се осъществява чрез решетки с вълнообразни патерни, в различни пространствени честоти. Тези компютърни програми са скъпи, продължителни, трудни за изпълнение

*Катедра по нервни болести, Медицински университет “Проф. Д-р П. Стоянов” Варна*

от пациентите, поради което е общоприето становището, че не са подходящи за клинични изследвания или в клиничната практика. В тези случаи от 1980 г., за измерване на КЧ в една пространствена честота са разработени и приложени различни таблични тестове с вълнообразни патерни или буквени опотипи. Един от най-често използваните буквени тестове е този на Pelli-Robson: буквена зрителна таблица, съставена от серия тройки от латински букви (всичките с еднаква големина), но постепенно намаляващ контраст, за изследване от един метър. Зрителните таблици с нисък контраст, между които зрителните таблици на Sloan, са стандартни буквени зрителни таблици, изработени в различен контраст от приблизително 100% до 1.25%, 0.6%. Тези таблици, лесни за прилагане в клиничната практика, не измерват директно КЧ. По отношение на диагностичните възможности и чувствителността на различните тестове, серия проучвания демонстрират добра корелация между зрителните таблици с нисък контраст, тестове от рода на Pelli-Robson и тестовете за изследване на КЧ, чрез решетки с вълнообразни патерни /15,20/.

Известно е, че тестването на зрителната острота трябва да бъде с познати опотипи, в позната обстановка, като условие за по-точно измерване на това субективно изследване. Оригиналните класически тестове на Pelli-Robson и Sloan са с латински букви, което сериозно затруднява оценката в нашите условия. Този факт наложи изработването на модифицирани цифрови зрителни таблици с нисък контраст: стандартните цифрови зрителни таблици са представени в три контраста – 100%, 3% и 1.5% контраст /2,9,18,19/.

Клиничното приложение на зрителните таблици с нисък контраст служи за откриване наличието на зрителна дисфункция, която не е доказана с другите класически зрителни изследвания, помагачи на клиницистите да обективизират

оплакванията на пациентите от смутено зрение, независимо от нормалната зрителна острота с висок контраст. Възможно е отдиференцирането на няколко групи потенциални контингенти. Първата категория включва офталмологична патология: амблиопия, астигматизъм, катаракта, диабетна ретинопатия, глаукома, кератоконус, застойна папила, оптичен неврит, възрастово-свързана макулна дегенерация, пигментен ретинит и др. Необходимо е да се отбележат ограничените скринингова и диференциално-диагностична възможности в тези случаи, когато съществуват много други стандартни офталмологични методи за установяване на очните отклонения. Тестването със зрителните таблици с нисък контраст е полезно при описване и проследяване на зрителните функции при контактна корекция, в т.ч. бифокални лещи и пациенти с катаракта /3,16,17,20,21/. Втората категория е тази на невроофталмологичната патология, когато субклиничните, начални или минимални зрителни нарушения се обективизират чрез зрителни тестове с нисък контраст. Първата публикация на тази тема, превърнала се в класика, е на Ivan Bodis-Wollner (1976) относно КЧ и пациенти с мозъчни лезии /7/. Значителен брой публикации установяват, че тестването на КЧ или тестването чрез зрителните таблици с нисък контраст са най-чувствителното измерване на зрителната дисфункция при множествената склероза (МС). Чрез тези тестове се диагностицират оптичните неврити като проява на МС – начални или субклинични, както и финните изменения във второто око. Те имат значение за доказване и регистриране на пристъп или ангажиране на нова система (зрителната), което подпомага адекватната и навременна терапия. Налични са проучвания, потвърждаващи съответствие на зрителната дисфункция, доказана с таблици с нисък контраст и ОСТ данните за промени в дебелината на влакната на зрителния нерв при МС. Предстои включване на зрителните таблици с ни-

сък контраст на Sloan в скалата за оценка на МС – MSFC, за тестване на зрителната функция /1,2,4,5,14/. При селарните/параселарни процеси, тумори с/без ендокринна симптоматика, чрез зрителните таблици с нисък контраст се установяват субклинични зрителни нарушения, въпреки липсата на директна компресия върху зрителните пътища /9/. Зрителните таблици с нисък контраст могат да докажат зрителна загуба, независимо от нормалната зрителна острота с висок контраст, при дегенеративни неврологични заболявания: Паркинсонова болест, Болест на Алцхаймер, Болест на Фридрайх, при съдови заболявания на главния мозък, мигрена, дислексия, деца с дефицит на вниманието и хиперактивен синдром /6,8,12,13,18,19/. Подобен минимален зрителен дефицит се доказва по този начин и при HIV-позитивни пациенти или такива със СПИН, както и при пациенти със захарен диабет и с дислипидемия, наднормено тегло и инсулинова резистентност /10,11/. Не по-малко значение в клиничната практика има и третата категория – използване на зрителните таблици с нисък контраст и доказване на субклиничните зрителни нарушения за мониториране на ефекта от лечението – един чувствителен и лесен за изпълнение тест при възрастово-свързана макулна дегенерация, множествена склероза - известното дълготрайно проучване за ефекта от терапията Optic Neuritis Treatment Trial (ONTT), Паркинсонова болест, след операция за катаракта, след оперативно лечение на параселарни тумори /9,15,20/.

Познаването на понятието зрителна острота с нисък контраст и тестването чрез зрителни таблици с нисък контраст, са от голямо значение за клиничната и теоретична невроофтальмология. По този начин се доказват и мониторира след терапия минимални, начални, субклинични зрителни нарушения в случаите на 20/20 око/зрение, но които нарушават значително качеството на живот.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Цукева А., Делева Н., Димитров И. Субклинични зрителни нарушения при МС. *Обзор. Двигателни Нарушения* 2004; 2, 2:16-22.
2. Цукева А., Делева Н., Димитров И., Капрелян А. Зрителна дисфункция при пациенти с МС без анамнеза за ОН и с нормална зрителна острота. *Trakia. J. Sci* 2008; 93-96.
3. Alexander K., Barnes C., Fishman G., Pokorny J., Smith V. Contrast sensitivity deficits in inferred magnocellular and parvocellular pathways in retinitis pigmentosa. *Investigative ophthalmology&visual science* 2004; 45(12): 4510-4519.
4. Balcer L., Baier M., Pelak V., Fox R., Shuwairi S., Galetta S., Gutter G., Maguire M. New low-contrast vision charts: reliability and test characteristics in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis* 2000; 6: 163-171.
5. Balcer L., Frohman E. Evaluating loss of visual function in multiple sclerosis as measured by low-contrast letter acuity. *Neurology* 2010; 74(17): 16-23.
6. Bartgis J., Lefler E., Hartung C., Thomas D. Contrast sensitivity in children with and without attention deficit hyperactivity disorder symptoms. *Developmental Neuropsychology* 2009; 34(6): 663-682.
7. Bodis-Wollner I., Diamond P. The measurement of spatial contrast sensitivity in cases of blurred vision associated with cerebral lesions. *Brain* 1976; 99: 695-710.
8. Crevits L. Abnormal psychophysical visual perception in Parkinson's disease patients. *Acta neurol. belg* 2003; 103: 83-87.
9. Deleva N., Tzoukeva A., Kaprelyan A. Low-contrast acuity before and after surgery in patients with pituitary adenoma. *J IMAB- Ann. Proceedings (Sci Papers)* 2006; 3: 29-31.

10. Dosso A., Yenice-Ustun F., Sommerhalder J., Golay A., Morel Y., Leuenberger P. Contrast sensitivity in obese dyslipidemic patients with insulinresistance. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 1316-1320.
11. Halloud B., Berot A., Salvanet-Boccaro A., Arnal C., Patey O. Contrast sensitivity deficits in HIV positive patients with CD4<500/mm3. *Int Conf AIDS* 1993; 9(6): 425. (Abstract N PO-1317-1741)
12. Lynch D., Farmer J., Rochestie D., Balcer L. Contrast letter acuity as a measure of visual dysfunction in patients with Friedreich ataxia. *J of Neuro-Ophthalmology* 2002; 22(4): 270-274.
13. McKendrick A., Sampson G. Cephalalgia. Low spatial frequency contrast sensitivity deficits in migraine are not visual pathway selective 2009; 29(5): 539-549.
14. Mowry E., Loguidice M., Daniels A., Jacobs D., Markowitz C., Galetta S., Cutter G., Maguire M., Balcer L. Vision related quality of life in multiple sclerosis: correlation with new measures of low and high contrast letter acuity. *J Neurol Neurosrg Psychiatry* 2009; 80: 767-772.
15. Owsley C. Contrast sensitivity. *Ophthalmol Clin N Am* 2003; 16: 171-177.
16. See A., Anstey K., Wood J. Simulated cataract and low contrast stimuli impair cognitive performance in older adults: implications for neuropsychological assessment and everyday functions. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn* 2011; 18(1): 1-21.
17. Sukha A., Rubin A. High, medium, and low contrast visual acuities in diabetic retinal disease. *Optom Vis Sci* 2009; 86(9): 1086-1095.
18. Tzoukeva A., N. Deleva, I. Dimitrov. Visual and cognitive disturbances in patients with Alzheimer's disease. *Archives of the Balkan Medical Union* 2008;43(2):77-79.
19. Tzoukeva A., N. Deleva, B. Ivanov. Visual disturbances in Parkinson's disease assessed by modified visual acuity charts. *Archives of the Balkan Medical Union* 2008; 43(4): 229-233.
20. Woods R., Wood J. The role of contrast sensitivity charts and contrast letter charts in clinical practice. *Clin Exp Optom* 1995; 78(2): 43-57.
21. Zele A., Pokorny J., Lee D., Ireland D. Anisometric Amblyopia: spatial contrast sensitivity deficits in inferred magnocellular and parvocellular vision. *Investigative ophthalmology & visual science* 2007; 48: 3622-3631.

**Адрес за кореспонденция:**

доц. д-р Александра Цукева, дм  
Катедра по нервни болести  
МУ "Проф. Д-р П.Стоянов"  
9002, Варна, ул. Марин Дринов 55  
e-mail: al\_tz@abv.bg